Aus der Ambulatorischen und Geburtshilflichen
Verterinärklinik der Universität Gießen.
Direktor: Professor Dr. D. Küst

Ein Beitrag zum Vorkommen von Trichomonaden im gesunden und kranken Geschlechtsapparat des Rindes.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen.

Vorgelegt von

Theodor Kohl, Tierarzt

aus

Liebenau

Gießen 1933

Gedruckt mit Genehmigung der veterinär-medizinischen Fakultät der Universität zu Gießen.

Gießen, den 28. März 1933.

Referent: Herr Prof. Dr. Küst

Buchdruckerei Ludwig Bitsch, Birkenau.

Einleitung.

In manchen Gegenden hat die Sterilität des Rindes in den letzten Jahren stark überhand genommen und sie spielt für die Sicherstellung des Nachwuchses in manchen Zuchten eine nicht zu unterschätzende Rolle. Die Bekämpfung der Unfruchtbarkeit des Rindes hat heute in der tierärztlichen Praxis eine große Bedeutung bekommen, und für manchen praktischen Tierarzt macht sie einen großen Teil der gesamten Tätigkeit aus. In der letzten Zeit konnte in verschiedenen Dörfern, die in dem Praxisbereich der Ambulatorischen Veterinärklinik Gießen gelegen sind, außer dem Umrindern und dem Sterilbleiben der Kühe gleichzeitig sehr häufig ein Verkalben in verhältnismäßig frühem Stadium der Trächtigkeit (8—12 Wochen) beobachtet werden. Wenn in früheren Jahren nicht selten der zu gleicher Zeit bestehende Scheidenkatarrh fälschlicherweise als Ursache für das seuchenartige Frühverkalben angesehen wurde, so kommen Küst u. Uhrig (10) auf Grund ihrer zahlreichen Beobachtungen in den drei Jahren 1929, 1930 und 1931 zu der Ansicht, daß stets der Bläschenausschlag hierfür als primäre Ursache in Frage kommt. Dieselben Beobachtungen konnte Reisinger (16) schon vorher in Oesterreich machen. Seit einiger Zeit wendet sich nun die Aufmerksamkeit verschiedener Autoren den Trichomonaden zu als Ursache für gehäuft auftretende Frühaborte des Rindes, welche mit Pyometrabildung verbunden sind und nicht selten zur Unfruchtbarkeit der betroffenen Tiere führen.

Mit dem Bekanntwerden der grundlegenden Arbeiten von Abelein (1) auf diesem Gebiete sind alle Fälle von Sterilität des Rindes, welche in der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Veterinärklinik zur Behandlung vorgestellt wurden, daraufhin nachgeprüft worden, ob Trichomonaden als Ursache in Frage kommen konnten. Von dem Direktor der beiden Kliniken Prof. Dr. Küst ist mir die Aufgabe gestellt worden, das Vorkommen von Trichomonaden in gesunden und kranken Geschlechtsorganen von solchen Patienten und von Schlachttieren nachzuprüfen.

Literatur.

Eine Zusammenstellung bisher in der Literatur beschriebener Fälle, in denen bei Menschen und bei Tieren Trichomonaden als Parasiten festgestellt wurden, bringt 1928 Riedmüller (17).

Die ersten Angaben über das Vorkommen von Trichomonaden beim Menschen stammen von Donné und Hausmann. Donné entdeckte 1837 Trichomonas vaginalis als einen bei Mädchen und Frauen häufig vorkommenden Scheidenbewohner. 1870 wies Hausmann bei 200 Untersuchungen schwangerer Frauen 75mal (37 %), bei 100 kranken und nichtschwangeren Frauen in 40 % der Fälle die Protozoen nach, während er sie bei gesunden fast nie fand. Bei virulenten Katarrhen der Geschlechtsorgane sah er sie in großer Menge auftreten und betrachtete daher ihre Anwesenheit lediglich als Begleiterscheinung entzündlicher Prozesse. In den meisten Lehrbüchern findet man infolgedessen auch Trichomonas vaginalis als Saprophyten bezeichnet (Doflein (4), Bensen (2), Rodenwald (19), Neumann und Mayer (12). Zufällig gefunden wurde Trichomonas vaginalis in der Harnblase gravider Frauen von Baatz und Arnold, sowie von Escomel in der Blase einer Diabetikerin in Peru. Miura, Marchand, Dock und neuerdings Katsunuma beschreiben ihr Vorkommen bei männlichen Personen und zwar in der Harnröhre und Blase.

Hoehne (8) hat 1916 die Trichomonas vaginalis in ätiologische Beziehung gebracht zu einer bei Frauen häufig beobachteten eitrigen Kolpitis. In 206 Untersuchungen fand er bei nicht graviden Frauen 28 %, bei graviden 34 % infiziert. Mit gelungener Bekämpfung der Trichomonaden soll in wenigen Tagen normales Sekret zu finden sein, auch wenn die Bakterienflora qualitativ unverändert blieb. Gleichzeitig schwand der Juckreiz. Mit dem Neuauftreten von Trichomonas vaginalis steigerten sich jedoch die eitrigen und entzündlichen Reizerscheinungen wiederum, was ihm die pathogene Bedeutung der Trichomonas vaginalis für bestimmte eitrige Kolpitiden nahelegte.

Traugott (22) konnte die Parasiten bei 125 Schwangeren mit eitrigem Scheidenkatarrh in 21,6% Fällen nachweisen; bei 36 nichtschwangeren Frauen mit Polypen, Zervixrissen oder anderen Erkrankungen, die zu Aenderungen der bakteriologischen und chemischen Zusammensetzung des Scheidensekrets führen, waren die Trichomonaden in 50% der Fälle vorhanden. Uebertragungsversuche von Menschen auf Meerschweinchen und Reinzüchtung von Trichomonas vaginalis hominis gelangen ihm nicht.

Nach Ponoschina (17) waren von 29 an Fluor erkrankten Frauen 16 mit Trichomonas vaginalis infiziert; bei 22 Kindern fand er nie Trichomonaden.

Schmid u. Kamniker (20) stellten Trichomonas vaginalis bei Frauen mit Fluor in 70% der Fälle fest, und zwar sowohl bei saurer, als auch bei alkalischer Reaktion des Sekrets, außerdem befanden sich die Protozoen fast stets in Symbiose mit Bakterien verschiedener Art. Schmid und Kamniker sprechen den Trichomonaden zum mindesten in einer Reihe von Fällen pathogene Bedeutung zu und machen sie für das Zustandekommen von Entzündungserscheinungen am äußeren Genitale und Scheide, sowie für den damit verbundenen Fluor verantwortlich.

Seitz (21) kommt zu dem Schluß, daß der Befund von Trichomonas vaginalis in der Scheide Schwangerer bei Vermehrung und Veränderung des Sekrets nicht als vollkommen harmlos anzusehen ist; er ist vielmehr als Hinweis aufzufassen, daß gleichzeitig Mikroorganismen in erhöhter Anzahl anwesend sind, die verhältnismäßig oft pathogenen Charakter besitzen. Die Auffassung, daß der Trichomonas vaginalis die Bedeutung des Erregers einer Kolpitis zukommt, stützt sich auf die klinische Beobachtung und den Erfolg der angewandten Therapie.

Auch Haupt (7) stellte Untersuchungen über die Pathogenität der Trichomonas vaginalis an, und zwar suchte er die Pathogenität durch direkte Uebertragung von trichomonadenhaltigem Scheidensekret auf eine normale Scheidenschleimhaut, also von Mensch zu Mensch zu erproben. Die Uebertragungen glückten ihm auch, denn schon nach acht Tagen waren im Sekret der Empfängerin große Mengen von Trichomonas vaginalis zu finden, jedoch ohne irgendwelche Reizerscheinung seitens der Scheide und ohne Veränderungen des Sekretes.

Nach diesen Untersuchungen nimmt Haupt an, daß die Trichomonas vaginalis nichts weiter als ein harmloser Parasit der gesunden und kranken Scheide ist. Dieser Ansicht schließen sich nach Haupt auch Schröder, Löser und Wolfring an.

Während bisher über das Vorkommen und die Pathogenität von Trichomonas vaginalis hominis berichtet wurde, so soll nun im folgenden die Literatur angegeben werden, die sich mit den bei Tieren und zwar besonders beim Rinde vorkommenden Trichomonaden befaßt. Trichomonas vaginalis hominis unterscheidet sich von den bei Tieren vorkommenden Trichomonaden durch die Begeißelung. Trichomonas vaginalis hominis trägt nach Riedmüller meist vier Geißeln vorne, während die bei Rindern gefundene Trichomonade in der Regel drei Geißeln besitzt. Es folgt zunächst eine Beschreibung der beim Rinde vorkommenden Trichomonade nach Riedmüller: Im Nativpräparat bei Dunkelfeldbeleuchtung betrachtet sind es längsovale, in lebhaft schlängelnder Bewegung sich befindende Gebilde, deren Gestalt bei langsam werdender Bewegung bald rüben-, flammen-, spindel- oder eiförmig, bald mehr rundlich erscheint. An ihrem vorderen Ende gewahrt man drei Geißeln peitschenartige Bewegungen ausführen. Seitwärts sieht man die undulierende Membran in lebhafter, wellenförmiger Bewegung von vorn nach rückwärts ziehen und in eine kurze freie Geißel endigen. Die Länge der drei Geißeln beträgt ca. 15 μ; die Trichomonaden selbst ergeben eine Länge von 10 — 25 μ und Breiten von 5—10 μ. Ferner sind ein Achsenstab und ein Kern vorhanden.

Bei gesunden und kranken Tieren kommen nach Weidenauer (23) folgende Trichomonaden vor:

Trichomonas suis (Gruby u. Delafond) im Magen des Schweines,
Trichomonas caviae (Davaine) im Dickdarm des Schweines,
Trichomonas muris (Hartmann) im Blinddarm der Maus,
Trichomonas batrachorum (Perty) in der Kloake von Fröschen,
Trichomonas lacertae (Bütschli),
Trichomonas columbae (Rivolta u. Bos) im Darmtraktus der Tauben und in verschiedenen Organen der Tauben Nekrosen verursachend, und schließlich
Trichomonas uterovaginalis vitulae (Mazzanti).

Ferner sind Trichomonaden beschrieben worden bei Meerschweinchen, Eidechsen, Schlangen, Hühnern, Ratten, Füchsen, Katzen, Hunden und Affen.

Mazzanti (11) beschrieb 1900 ein Geißelinfusorium aus Scheide und Uterus von Färsen. Er hatte bei drei wegen Unfruchtbarkeit geschlachteten Rindern birnförmig ovale 15—20 *Mü* große, lebhaft bewegliche Infusorien mit vier Geißeln gefunden, welche in dem eitrigen Inhalt der beobachteten Pyometren in großen Mengen zu sehen waren. Er hielt dieses Protozoen für den Erreger von Sterilität und nannte es Trichomonas uterovaginalis vitulae.

Prowazeck (15) hat die Beobachtung gemacht, daß solche Flagellaten auch im Freien vorkommen können.

Kutczynski (9) sah sie im Sommer 1912 lebhaft beweglich in einer Pfütze, welcher Kuh- und Schafjauche zufloß.

Hopfengärtner (zit. n. Riedmüller) fand 1924 in Deutschland als erster im Labmagen eines abortierten Fötus ein Geißelinfusor, welches er gemeinsam mit Ernst als Trichomonade bestimmte.

Ernst (zit. n. Riedmüller) fand Trichomonaden auch im Scheidenschleim eines Rindes mit Scheidenkatarrh.

Von diesen Funden machte Drescher (5) 1925 im Einverständnis mit Ernst und Hopfengärtner in einem Vortrag Mitteilung.

Pfenninger (13) beschreibt zwei weitere Fälle aus dem Jahre 1926. Er fand Trichomonaden im Labmagen-, Dünn- und Dickdarminhalt, im Peritoneal- und Pleuratranssudat, in der Perikardflüssigkeit eines 30 Wochen alten Fötus, außerdem auch im Ausstrich aus der Eihaut. Im zweiten Falle fand er Trichomonaden im Labmagen eines fünf Monate alten Foetus und zwar in Reinkultur. Die Untersuchung auf Bangschen Abortus war in beiden Fällen negativ, so daß es dem Verfasser naheliegend scheint, die Trichomonaden als Ursache des Abortes anzusprechen. Von ihm angestellte Uebertragungsversuche, nämlich die Trichomonaden auf subkutanem Wege bei Kaninchen, Meerschweinchen und weißen Mäusen anzusiedeln, scheiterten allerdings.

Riedmüller (17) hat in 105 Untersuchungen auf Abortusursache bei Foeten und Labmägen von Foeten des Rindes neunmal Trichomonaden gefunden. In diesen neun Fällen konnten angetroffen werden: 1. Trichomonaden in Reinkultur zweimal, 2. Trichomonaden

in Mischinfektion mit Diplo-Streptokokken und anderen Bakterien siebenmal. Da ihm in zwei Fällen mit sicheren Reinkulturen von Trichomonaden der experimentelle Abortus bei trächtigen Rindern nicht gelungen ist, kommt er zu der Ansicht, daß die in der Scheide und im Uterus des Rindes lebende Trichomonaden erst durch vorhergehende katarrhalische Zustände der Schleimhäute beispielsweise bei der Vaginitis und Endometritis optimale Vermehrungsbedingungen erhält und nun ihrerseits an der Forcierung bereits bestehender pathologischer Vorgänge teilhaben kann. Gelingt es ihr dabei, in den trächtigen Uterus vorzubringen, so dürfte die rasche Vermehrung in der Plazenta und im Fruchtwasser sowie das Vordringen in den Foetus auch bei sonst bakteriologisch sterilen Verhältnissen zum Abort führen. Auch die Uebertragung auf Meerschweinchen — einmal subkutan und fünfmal intraperitoneal — gelang ihm nicht; in einem weiteren Falle aber starb das Meerschweinchen nach 16 Tagen an Peritonitis. Es fanden sich zahlreiche Trichomonaden in Mischung mit Diplokokken und Bakterium coli. Intravaginale Uebertragungsversuche auf Meerschweinchen ergaben, daß die Trichomonaden sechs Tage am Leben erhalten werden konnten. In den zwei Fällen mit Reinkulturen von Trichomonaden lieferten die mikroskopische und kulturelle Untersuchung des Foetus, sowie die serologische Prüfung des Mutterblutes und der Tierversuch bei Meerschweinchen ein negatives Resultat. Es konnte in diesen Fällen der Abort demnach nicht auf bakterielle Ursachen bezogen werden. Riedmüller (18) nahm nun in diesen beiden Fällen Komplementbindungsreaktionen mit einem aus Trichomonadenreinkulturen hergestellten Antigen vor. In einem Falle war dieselbe positiv. Durch künstliche Uebertragung von Trichomonaden auf zwei Rinder konnten positive Blutreaktionen jedoch nicht ausgelöst werden.

Weidenauer (23) untersuchte 1930 am Münchener Schlachthof die Tragsäcke solcher Schlachtkühe, welche an Endometritis erkrankt waren. Unter 65 entzündeten Tragsäcken, meist solchen mit Pyometra, fand er 11, welche Trichomonaden beherbergten. In einem Fall war ein mazerierter Foetus im Alter von ca. 2—3 Monaten in einem Uterushorn vorhanden. In diesen 11 Fällen war die Reaktion des Uterussekrets stets alkalisch; in 85 gesunden Tragsäcken, deren Sekrete ebenfalls alkalisch reagierten, konnte er niemals Trichomonaden feststellen. In keinem von den 11 Fällen waren Trichomonaden nachweisbar, ohne daß der Tragsack nicht gleichzeitig von anderen Keimen

bewohnt gewesen wäre. Niemals fanden sich spezifische örtliche oder gar spezifische Allgemeinerscheinungen. Die Formen und Stadien der Schleimhautentzündung waren ebenso wie die auf der entzündeten Schleimhaut gefundenen Entzündungsprodukte die verschiedensten. Es traten keine spezifischen Erscheinungen auf, welche die trichomonaden-positiven Fälle von den trichomonaden-negativen unterschieden. Dagegen waren unter den gefundenen Bakterien stets solche, deren Pathogenität genügend bekannt ist, sodaß Weidenauer den Trichomonaden keine Pathogenität beimessen zu können glaubte.

Abelein (1) fand bei der Untersuchung des Viehbestandes mehrerer Gemeinden, in welchen gehäufter Frühabort, gehäufte Gebärmutterkatarrhe, oft mit Pyometrabildung verbunden, und gehäufter Cervikal- und Vaginalkatarrh mit Knötchenbildung in der Vagina zu beobachten waren, daß die erkrankten Tiere an einer Infektion der Genitalorgane mit Trichomonaden litten. So stellte er z. B. in 145 Fällen von Pyometra 144mal Trichomonaden fest und außerdem noch in 12 Fällen von Endometritis, allerdings niemals in Reinkultur. Die Kühe erhielten die Trichomonaden während des Deckaktes von infizierten Bullen. Die Bullen beherbergten die Parasiten in ihrem Vorhautsack. Bei 19 Bullen wies er Trichomonaden in dem Praeputialsekret nach. Bei einem Versuchsrind gelang ihm die Ansteckung mit Trichomonaden, als diese nach dem Sprung eines gesunden Bullen in Reinkultur an den Muttermund gebracht wurden. Die Trichomonaden siedelten sich im Uterus an, die Konzeption unterblieb und das Brunstintervall verkürzte sich auf 13 Tage. Von drei weiteren Versuchstieren, die er mit einem Gemisch aus Trichomonaden und einigen Kokkenarten, wie sie bei Pyometren vorhanden sind, nach dem Sprung an der Cervix infizierte, erkrankten zwei an Gebärmutterkatarrh und nahmen nicht auf, ein drittes, das zwar konzipiert hatte, abortierte aber schon nach 35 Tagen. Im Fruchtwasser fanden sich dabei wieder Trichomonaden. Von drei Kontrolltieren, die mit Begleitbakterien, welche aus Pyometren reingezüchtet waren, sowie mit pathogenen Kolibazillen und einem Filtrat aus Pyometren, (welches ein etwaiges dort zu vermutendes ultravisibles Virus enthalten haben müßte), analog dem vorigen Versuch infiziert wurden, erkrankte keines an Bläschenausschlag oder Frühabort, ein Rind blieb steril und rinderte nicht mehr, eines nahm auf, hatte nach 9 Monaten eine Früh- bezw. Totgeburt (ungeklärt) und erkrankte

an Nachgeburtsverhaltung. Das dritte nahm auf und trug normal aus. Ferner fand Abelein im Tragsack einer notgeschlachteten Kuh neben einem zwei Monate alten Foetus Trichomonaden in Reinkultur. Der Uterus war entzündet und die Uterusschleimhaut geschädigt. Aus den Ansteckungsversuchen und aus diesem Sektionsbefund zieht er den Schluß, daß Trichomonaden für den Uterus des Rindes pathogen sind und zum Abortus führen können, ohne dazu einer Hilfsursache zu bedürfen. Es zeigte sich außerdem bei den Versuchen, daß Trichomonaden in der Scheide angesiedelt werden können, wenn vorher dort ein primärer Katarrh hervorgerufen wird. Im Scheidengewölbe bilden sich dann typische Knötchen, und reibeisenartig rauhe Beschaffenheit der Schleimhaut läßt sich feststellen. Seuchenhafte Pyometrabildung ist nach Abelein wahrscheinlich auf das Zusammenwirken von Trichomonaden mit Eitererregern zurückzuführen, die im befruchteten Uterus wirksam werden und das Ei in den ersten Wochen oder Monaten der Gravidität zerstören.

Durchgeführte Untersuchungen.

Bei der Aufgabe, das Vorkommen von Trichomonaden in gesunden und kranken Geschlechtsorganen von Rindern nachzuprüfen, ging ich folgendermaßen vor: Ich untersuchte zunächst den Scheidenschleim von gesunden lebenden Kühen und ferner am Gießener Schlachthof gesunde und erkrankte Uteri von geschlachteten Tieren auf die Anwesenheit von Trichomonaden. Außerdem bearbeitete ich das gesamte Material der an Pyometra, Endometritis und Vaginitis erkrankten und in der hiesigen Geburtshilflichen Veterinärklinik seit Oktober 1931 behandelten Rinder, deren Uterus- und Scheidensekret seit dieser Zeit auf das Vorkommen von Trichomonaden untersucht worden ist, worauf bereits Ehrhardt (6) in seiner Dissertation: „Beitrag zur Therapie der Uteruserkrankungen des Rindes" kurz hingewiesen hat. Seit Mitte November 1932 habe ich die mikroskopische Untersuchung auf Trichomonaden selbst vorgenommen. Das während der Behandlung in der Klinik aus der Scheide mit der Hand und aus dem Uterus mit dem Söderlund'schen Rücklaufkatheter entnommene Sekret wurde möglichst sofort nach der Entnahme im ungefärbten Zustande bei Dunkelfeldbeleuchtung zuerst mit schwacher (Objektiv 3,

Okular 1) und dann mit starker Vergrößerung (Objektiv 6) auf Trichomonaden untersucht. In negativen Fällen wurden jedesmal vier Präparate angefertigt. In entsprechender Weise erfolgte auch die Materialentnahme und Untersuchung bei den übrigen Fällen. Die trichomonadenpositiven Fälle wurden je nach der Anzahl der in einem Gesichtsfeld bei starker Vergrößerung sichtbaren Trichomonaden eingeteilt in schwach-positiv (+), positiv (++) und stark-positiv (+++). Schwach positiv wurde angenommen bei ganz vereinzeltem Vorkommen von Trichomonaden in mehreren Gesichtsfeldern, positiv bei einer Anzahl von 2—3 Trichomonaden im Gesichtsfeld und stark positiv, wenn mehr als drei Trichomonaden in einem Gesichtsfeld vorkamen. Es waren in stark-positiven Fällen manchmal 10—20 Infusorien in einem Gesichtsfeld zu sehen. Die Zahl der Trichomonaden wechselte überhaupt mit der Art des Sekretes. In Sekreten mit mehr dünnflüssigerer Konsistenz war ihre Zahl und Beweglichkeit größer als in solchen mit rahmartiger Konsistenz. Besonders zahlreich tummelten sie sich in den Saftlücken zwischen Epithelien und den Leukozyten. Manchmal konnten auch verschiedene Formen von Trichomonaden festgestellt werden, so sah man z. B. in einem Präparat dicke mehr rundliche Formen, während sie in einem anderen eine mehr längliche, schlankere Form aufwiesen.

Zur bakteriologischen Untersuchung des Uterussekrets wurde dasselbe mit dem neuen Uterusschleimfänger für Kühe nach Küst entnommen, allerdings nicht in allen 100 Fällen, sondern nur 66mal. Die Untersuchung selbst wurde im hiesigen Tierseucheninstitut in liebenswürdiger Weise vorgenommen. Ebenfalls wurden dort sämtliche Fälle von Frühabort, die in der Geburtshilflichen Veterinärklinik zur Beobachtung und Behandlung kamen, mittels Blutprobe auf Abortus Bang untersucht und zwar alle mit negativem Ergebnis. Ich möchte nicht versäumen, an dieser Stelle den Herren vom Tierseuchen-Institut für die in entgegenkommender Weise durchgeführten Untersuchungen meinen Dank auszusprechen.

Es folgt eine Einteilung der angestellten Untersuchungen in vier Gruppen.

Gruppe I: Gesunde lebende Kühe.
Gruppe II: Gesunde Schlachttiere.
Gruppe III: Schlachttiere mit erkrankten Geschlechtsorganen.
Gruppe IV: Lebende Tiere mit erkrankten Genitalorganen.

Gruppe I.

Es wurde von mir der Scheidenschleim von 20 gesunden lebenden Kühen zu verschiedenen Zeitpunkten des Sexualzyklus auf das Vorkommen von Trichomonaden untersucht. Die Untersuchung bezog sich sowohl auf Kühe in verschiedenen Trächtigkeitsstadien als auch auf Kühe, die entweder frischmelkend waren oder schon vor längerer Zeit gekalbt hatten. Die Entnahme des Scheidenschleimes erfolgte mit der Hand. Es waren meist nur spärliche Mengen eines klaren zäh-schleimigen Sekretes vorhanden, was bei gesunden Tieren als normal anzusehen ist. Obwohl von jedem Tiere vier Präparate angefertigt wurden, konnten in keinem einzigen Falle Trichomonaden in dem Scheidensekret nachgewiesen werden. Eine Uebersicht über die Untersuchungen ergibt folgende Tabelle.

Gruppe I. Scheidenschleim von 20 gesunden Kühen.

Lfd. Nr.	Rasse	Alter	Zeitpunkt des Sexualzyklus tragend seit	Zeitpunkt des Sexualzyklus gekalbt vor	Befund des Scheidenschleimes	Trichomonaden
1	Schwarzb. Kuh	15	9 Mon.	—	normal	neg.
2	"	14	—	1 Mon.	"	"
3	"	13	—	3 Woch.	"	"
4	"	12	—	2 Woch.	"	"
5	"	11	—	1 Mon.	"	"
6	"	10	—	2 Mon.	"	"
7	"	10	—	3 Mon.	"	"
8	"	10	5 Mon.	—	"	"
9	"	10	—	2 Mon.	"	"
10	"	10	8 Mon.	—	"	"
11	Rote Kuh	9	—	1 Mon.	"	"
12	Schwarzb. Kuh	8	5 Mon.	—	"	"
13	"	7	4 Mon.	—	"	"
14	"	7	—	1 Mon.	"	"
15	"	6	1 Mon.	—	"	"
16	"	5	3 Mon.	—	"	"
17	"	5	7 Mon.	—	"	"
18	"	4½	—	1 Mon.	"	"
19	"	4	2 Mon.	—	"	"
20	Rote Kuh	4	—	2 Mon.	"	"

Gruppe II.

Am hiesigen Schlachthof untersuchte ich 20 Geschlechtsorgane von klinisch völlig gesunden Schlachttieren und zwar von 12 nichttragenden und 8 tragenden Tieren auf das Vorkommen von Trichomonaden. Von sämtlichen Tieren wurden Scheiden- und Uterusschleimproben und von den tragenden Tieren auch Eihautflüssigkeit untersucht, und in jedem Falle wurden vier mikroskopische Präparate angefertigt. Weder in den normalen Scheiden- und Uterussekreten, welche zur Anreicherung mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt wurden, noch in der Eihautflüssigkeit konnten Trichomonaden festgestellt werden (vergl. Tabelle). Weidenauer hat 85 gesunde Uteri von Schlachttieren auf Trichomonaden untersucht und konnte ebenfalls keine feststellen. Es folgt nun eine Zusammenstellung dieser 20 Fälle.

Gruppe II. Gesunde Uteri von Schlachttieren.

Lfd. Nr.	Rasse	Alter	tragend	nicht tragend	Tricho-monaden
1	Gelbscheck Rind	2	—	+	neg.
2	Simmentaler Kuh	4	—	+	"
3	Rote Kuh	5	—	+	"
4	Schwarzb. Kuh	5	—	+	"
5	Simmentaler Kuh	5	—	+	"
6	" "	6	—	+	"
7	Rote Kuh	6	—	+	"
8	Schwarzb. Kuh	6	—	+	"
9	" "	7	—	+	"
10	" "	8	—	+	"
11	Rotscheck Kuh	8	—	+	"
12	Rote Kuh	9	—	+	"
13	Rotscheck Rind	2	3½ Mon.	—	"
14	Simmentaler Kuh	4	3 "	—	"
15	Rote Kuh	5	4 "	—	"
16	Gelbscheck Kuh	6	3 "	—	"
17	Schwarzb. Kuh	6	4 "	—	"
18	Simmentaler Kuh	7	4 "	—	"
19	Schwarzb. Kuh	10	3 "	—	"
20	Simmentaler Kuh	10	5 "	—	"

Gruppe III.

Außer den in Gruppe II beschriebenen Fällen untersuchte ich am Schlachthof Gießen 15 erkrankte Uteri von Schlachttieren auf das Vorhandensein von Trichomonaden. Um nun Tiere ausfindig zu machen, die durch bestehenden Scheidenausfluß auf Erkrankungen innerhalb des Geschlechtsapparates hinwiesen, wurden die zum Schlachten bestimmten Kühe vorher besichtigt und die mit Ausfluß behafteten Tiere bis zur Schlachtung näher beobachtet. Eine genaue Anamnese konnte ich in den meisten Fällen nicht erhalten, da die Besitzer der betreffenden Tiere nicht bekannt waren. In folgender Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse übersichtlich zusammengestellt.

Gruppe III. Erkrankte Uteri von Schlachttieren

Lfd. Nr.	Rasse	Alter	Pyometra	Endometritis	Follikulitis	Trichomonaden
1	Simmentaler Rind	$1^3/_4$	+	—	+	+++
2	Schwarzb. Rind	2	—	+	+	—
3	Simmentaler Rind	2	+ (Fötus)	—	—	+++
4	Simmentaler Kuh	$3^1/_2$	+	—	—	++
5	Rote Kuh	4	+	—	+	+++
6	"	4	+	—	+	+
7	Graubraune Kuh	5	+	—	+	+
8	Simmentaler Kuh	5	—	+	—	—
9	" "	5	—	+	+	—
10	Schwarzb. Kuh	6	+	—	+	+++
11	"	6	—	+	—	—
12	Simmentaler Kuh	7	—	+	+	—
13	Rotscheck Kuh	7	+	—	—	—
14	Simmentaler Kuh	8	+	—	+	—
15	Schwarzb. Kuh	12	—	+	—	—

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß es sich bei den 15 erkrankten Uteri neunmal um eine Pyometra handelte. Siebenmal konnten Trichomonaden nachgewiesen werden, während in zwei Fällen von Pyometra und außerdem in sechs Fällen von Endometritis keine Trichomonaden zu finden waren. In einem an Pyometra erkrankten Uterus (vergl. Tabelle III Nr. 3) konnte ich einen mazerierten Foetus und Eihautreste feststellen. In dem Pyometraeiter und in den Eihäuten waren auffallend zahlreiche Trichomonaden zu finden. Die Reaktion des Sekretes war in den nachgeprüften Fällen stets alkalisch. Ob eine Follikulitis vorlag oder nicht, war in einigen Fällen nicht einwandfrei festzustellen wegen des Abblassens der Schleimhaut der geschlachteten Tiere. Anschließend noch eine kurze Beschreibung von vier typischen Krankheitsfällen.

Fall 1.

Rote Kuh, 4 Jahre alt.

Näherer Vorbericht fehlt.

Pathologisch-anatomischer Befund am 14. 12. 32: Im Scheidenvorhof besteht eine Follikelschwellung. In der Scheide liegt etwas Schleim, der mit einigen Eiterflocken vermengt ist. Der äußere Muttermund ist ziemlich fest verschlossen. Die Uteruswand ist dünn, und in beiden gleichmäßig vergrößerten und fluktuierenden Uterushörnern befinden sich ca. 2 Liter dünnflüssiger gelber Eiter.

Diagnose: Pyometra.

Mikroskopischer Befund: In dem Uterussekret sind Trichomonaden sehr zahlreich vorhanden, im Scheidenschleim sind keine nachzuweisen.

In dem bei Zimmertemperatur gehaltenen Uterussekret sind die Trichomonaden am 3. Tage teilweise noch schwach beweglich, am 4. Tage allerdings ohne jegliche Bewegung.

Die Reaktion des Sekretes ist stark alkalisch.

Fall 2.

Stimmentaler Rind, 2 Jahre alt.

Anamnese: Das Rind ist am 15. Nov. 1932 gedeckt worden, Ausfluß ist nicht bemerkt worden.

Pathologisch-anatomischer Befund am 30. 1. 33: In der Vagina liegt etwas klarer zäher Schleim, welcher den Muttermund fest verschließt. Die Uteruswand ist sehr dünn. Beide Hörner sind stark vergrößert und fluktuieren. Nach dem Aufschneiden entleeren sich etwa 5 Liter einer dünnen, gelblichen eitrigen Flüssigkeit. In dem

einen Horn befinden sich Eihautreste und ein noch etwa 5 cm langer mazerierter Foetus.

Diagnose: Pyometra mit mazeriertem Foetus.

Mikroskopischer Befund: Trichomonaden sind in dem Uterusinhalt und in den Eihautresten sehr zahlreich vorhanden, 10—20 je Gesichtsfeld bei starker Vergrößerung.

Die Reaktion des Uterusinhaltes ist alkalisch.

Fall 3.

Besitzer: H. B. in L.

Rote Kuh, 4 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh ist am 3. Nov. 1932 gedeckt worden und ist nicht wieder rinderig geworden. In letzter Zeit ist etwas Ausfluß bemerkt worden.

Pathologisch-anatomischer Befund am 1. 2. 33: Die Scheidenschleimhaut fühlt sich rauh an wie ein Reibeisen. Der Cervikalkanal ist für einen Finger passierbar. Die Uteruswand ist etwa 1 cm dick. Beide Hörner sind vergrößert, leicht fluktuierend und enthalten ca. 1 Liter einer ziemlich dünnen gelben eitrigen Flüssigkeit. Es sind keine Eihautreste festzustellen, die auf einen Frühabort schließen ließen.

Diagnose: Pyometra.

Mikroskopischer Befund: Trichomonaden sind in dem Eiter vereinzelt festzustellen. Die Reaktion des Uterusinhaltes ist alkalisch.

Fall 4.

Besitzer: A. L. in G.

Rotscheckige Kuh, 7 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat im Juni 1932 gekalbt, im August ist sie gedeckt worden und 8 Wochen später zeigte sie Ausfluß, der in letzter Zeit nicht mehr bemerkt wurde.

Pathogolisch-anatomischer Befund am 12. 12. 32: In der Vagina befindet sich etwas glasiger Schleim, der äußere Muttermund ist fest geschlossen, höher gerötet und geschwollen. Die Uteruswand ist stark verdickt, das rechte Uterushorn größer als das linke. Nach dem Aufschneiden des Uterus entleeren sich ca. 3 Liter dünnflüssigen gelben Eiters. Es besteht eine Verkalkung der Uteruswand und einiger Karunkeln.

Diagnose: Pyometra.

Mikroskopischer Befund: Es sind keine Trichomonaden in dem Eiter vorhanden.

Gruppe IV.

Schließlich prüfte ich noch in 100 Fällen Scheiden- und Uterussekret von in der Geburtshilflichen Klinik wegen Erkrankung der Geschlechtsorgane behandelnden Tieren auf das Vorkommen von Trichomonaden. Ueber die Entnahme des Sekretes und über die mikroskopische Untersuchung habe ich bereits weiter oben kurz berichtet. Hervorheben möchte ich noch, daß bei 13 Patienten nach vorausgegangener Behandlung wiederholt Uterus- und Scheidenschleimproben mikroskopisch auf Trichomonaden untersucht wurden. Außerdem habe ich in 12 Fällen Versuche angestellt, um nachzuprüfen, wie lange Trichomonaden in verschiedenen Haltungsverhältnissen außerhalb des Tierkörpers lebensfähig bleiben. Zu diesem Zweck wurde je ein Reagensgläschen mit trichomonadenhaltigem Sekret bei Zimmertemperatur, im Brutschrank und im Keller aufbewahrt.

In der folgenden Kasuistik sind von den insgesamt beobachteten 100 Fällen nur 5 typische Fälle mit positivem Trichomonadenbefund und 5 typische Fälle mit negativem Trichomonadenbefund näher beschrieben worden, und zwar aus der Erwägung heraus, daß bei Betrachtung von mehr Fällen wesentlich neue Gesichtspunkte nicht mehr hervorgetreten wären und außerdem weitgehende Wiederholungen sich nicht hätten vermeiden lassen.

Kasuistik.

Fall 1.

Besitzer: K. W. in K.

Rote Kuh, 7 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat im Mai 1931 gekalbt, am 7. August Brunst gezeigt und ist gedeckt worden. Drei Tage später zeigte sich Scheidenausfluß.

Klinischer Befund am 26. 10. 31: Es besteht eine starke Follikulitis. Das Orificium externum ist offen. Aus der Gebärmutter kommt etwas Blut, was auf Brunst schließen läßt. Die weitere Untersuchung am 5. 11. 31 ergibt: Follikulitis; vaginal liegt viel dünnflüssiger trüber Schleim und die Scheidenschleimhaut fühlt sich rauh an. Der Uterus ist gleichmäßig vergrößert, derb und beide Hörner fluktieren. Am linken Ovar befindet sich ein Corpus luteum.

Diagnose: Pyometra.

Behandlung: Es wurde eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen, am linken Ovar wurde das Corpus luteum abgedrückt. Wucherungen am Orificium externum wurden operativ entfernt und die Wundflächen jodiert. Außerdem wurden 4 Akridinstäbe intrauterin und 2 Akridinstäbe intravaginal eingelegt.

Mikroskopischer Befund: Im Uterussekret werden vereinzelt Trichomonaden festgestellt.

Bakteriologischer Befund: Das Uterussekret enthält Staphylokokken. Die Untersuchung der Blutprobe auf Abortus Bang ist negativ.

Haltungsversuch: Bei Brutschranktemperatur gehalten bleiben die Trichomonaden 2 Tage beweglich, am dritten Tage ist keinerlei Bewegung mehr festzustellen. Bei Zimmertemperatur (20°) aufgestellt sind sie ebenfalls nur 2 Tage am Leben und in den Keller gestellt sind sie schon am zweiten Tage abgestorben.

Fall 2.

Besitzer: A. B. in G.

Gelbscheckige Kuh, 6 Jahre alt.

Anamnese: Im April 1932 hat die Kuh normal gekalbt, im Juli, September und Oktober ist sie gedeckt worden. Seit Oktober zeigt sie eitrigen Scheidenausfluß. Am 7. 1. 33 ist sie wieder rinderig gewesen, aber nicht gedeckt worden.

Klinischer Befund am 18. 1. 33: Im Scheidenvorhof besteht eine starke Follikelschwellung, die Scheidenschleimhaut ist rauh wie ein Reibeisen. Vaginal liegt viel dünner eitriger Schleim. Das Orificium externum ist zottig und fühlt sich schwammig an, die Portio vaginalis ist für einen Finger passierbar. Der Uterus ist vergrößert und fluktuiert, das rechte Horn ist größer als das linke. An beiden Ovarien sind Corpora lutea.

Diagnose: Abort im Frühstadium, Pyometra.

Behandlung: Am rechten Ovar wird ein Corpus luteum abgedrückt, das des linken Ovars ist nicht abdrückbar. Es wird eine Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen, wobei Eihautreste herausgeschwemmt werden. In den Cervikalkanal ist ein Gummischlauch eingenäht und das Orifikium externum jodiert worden. Außerdem hat die Kuh 4, 0ccm Lentin subkutan injiziert bekommen.

Mikroskopischer Befund: am 18. 1. 33: In dem dünnflüssigen eitrigen Uterussekret sind Trichomonaden vorhanden und zwar bei starker Vergrößerung 5 in einem Gesichtsfeld. In dem dünnflüssigen Scheidenschleim mit Eiterflocken vermengt sind keine Trichomonaden nachzuweisen. Die wiederholte mikroskopische Untersuchung am 23. 1. 33 ergibt, daß weder im Uterussekret noch in den mit abgegangenen Eihäuten Trichomonaden zu finden sind. Dieses negative Ergebnis ist auf die Spülung und sonstige Behandlung zurückzuführen.

Bakteriologischer Befund: Die Agglutination der Blutprobe auf Abortus Bang ist negativ, im übrigen ist das Uterussekret bakteriologisch nicht untersucht worden.

Haltungsversuch: Bei Zimmertemperatur gehalten hielten sich die Trichomonaden in dem etwas rötlich aussehenden eitrigen Uterussekret 12 Tage lang am Leben, bei Brutschranktemperatur lebten die Trichomonaden 4 Tage lang und bei Kellertemperatur zeigten sich schon nach 2 Tagen keine Bewegungen mehr.

Fall 3.

Besitzer: K. L. in K.

Vogelsberger Kuh, 5 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat im Juni 1931 gekalbt, 10 Wochen später ist sie gedeckt worden und weitere 8 Wochen danach zeigte sie Ausfluß, der gelblich, schleimig-eitrig und zuletzt sogar milchig war.

Klinischer Befund am 30. 11. 31: Die Untersuchung ergibt eine leichte Follikulitis, Vaginal liegt sehr viel rahmartiger Eiter. Die Scheidenschleimhaut ist hochrot und fühlt sich rauh an wie ein Reibeisen. Der äußere Muttermund ist offen. Der Uterus fluktuiert, das linke Uterushorn ist größer als das rechte. In der Spülflüssigkeit werden Eihautreste gefunden. Am rechten Ovar sitzt ein nicht abdrückbares Corpus luteum.

Diagnose: Abort, Pyometra.

Behandlung: Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung.

Mikroskopischer Befund: In dem dünnflüssigen gelben Eiter aus dem Uterus sind Trichomonaden, etwa 1—2 pro Gesichtsfeld, gefunden worden, in dem zähen, glasigen, mit Eiterflocken vermengten Scheidenschleim sind keine nachgewiesen.

Bakteriologischer Befund: Negativ, Blutprobe auf Abortus Bang ebenfalls negativ.

Haltungsversuch: Bei Brutschranktemperatur gehalten sind sie 2 Tage lang am Leben. Sowohl bei Zimmer- als auch bei Kellertemperatur aufbewahrt, sind sie am vierten Tage noch schwach beweglich.

Fall 4.

Besitzer: Ph. E. in A.

Gelbscheckige Kuh, 5 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat im August 1932 normal gekalbt, am 30. Oktober 32 ist sie wieder gedeckt worden und hat seitdem nicht wieder gerindert.

Klinischer Befund am 20. 12. 32: Es besteht eine leichte Follikulitis, vaginal liegt etwas trüber Schleim, die Scheidenschleimhaut ist rauh. Der äußere Muttermund ist geschwollen und steht offen. Der Uterus ist klein und gut erigiert. An beiden Ovarien befindet sich je ein Corpus luteum. Wegen Brunsterscheinungen werden die Corpora lutea nicht abgedrückt.

Diagnose: Endometritis catarrhalis.

Behandlung: am 20. 12. 32: Es wurde eine Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen und dann 50 ccm Lugol'scher Lösung, die zu gleichen Teilen mit Aqua dest. verdünnt wurde, in die Gebärmutter eingefüllt.

Behandlung am 28. 12. 32: Am rechten Eierstock wurde ein Corpus luteum abgedrückt, die Scheide wurde mit Silargelpulver gepudert und 30 ccm Yatren-Vaccine nach Oppermann wurden dem Tier subkutan injiziert. Am 11. 1. 33 wurden der Kuh 4,0 ccm Lentin subkutan eingespritzt, worauf sich der Ausfluß vermehrte.

Mikroskopischer Befund am 20. 12. 32: Zahlreiche Trichomonaden in dem Uterussekret. Bei der zweiten mikroskopischen Untersuchung am 18. 1. 33 sind in der dünnen gelblichen Flüssigkeit mit dicken Eiterflocken aus der Scheide sehr zahlreiche Trichomonaden vorhanden trotz vorheriger Spülung am 20. 12. 32.

Bakteriologischer Befund: Nicht untersucht.

Haltungsversuch: Bei Brutschranktemperatur bleiben die Trichomonaden 2 Tage lang am Leben, bei Zimmertemperatur gehalten

sind sie am zweiten Tage teilweise noch lebhaft beweglich, einzelne bereits ohne jegliche Bewegung und am dritten Tage sind sie alle unbeweglich. Bei Kellertemperatur sind sie am zweiten Tage bewegungslos.

Fall 5.

Besitzer: K. A. in D.

Rote Kuh, 3 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat im März 1932 gekalbt; sie ist im Juli zum ersten Mal und im August zum letzten Mal gedeckt worden; seitdem besteht weißlicher Ausfluß. Die Kuh hat vor einigen Tagen verkalbt.

Klinischer Befund am 20. 1. 33: Es läßt sich höhere Rötung der Scheidenschleimhaut mit Follikelschwellung im Scheidenvorhof nachweisen. Vaginal ist klebriger klarer Schleim, dem einige weißliche Flocken beigemengt sind zu sehen. Das Orificium externum ist geschwollen, zottig und steht offen. Beide Uterushörner sind symmetrich vergrößert und fluktuieren. Am linken Ovar ist ein Corpus luteum zu fühlen, aber nicht abdrückbar.

Diagnose: Abort, Pyometra.

Behandlung: Es sind ca. 2½ Liter Eiter, dem Eihautreste beigemengt sind, abgelassen worden. Es wird eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen und 4,0 ccm Lentin subkutan injiziert.

Mikroskopischer Befund: Trichomonaden stark positiv in dem dünnen gelben Eiter aus dem Uterus, dagegen negativ in dem zähen glasigen Scheidenschleim mit Eiterflocken.

Bakteriologoischer Befund: Das Blut reagierte mit Abortus Bang negativ, keine spezifischen Bakterien festzustellen.

Alkalische Reaktion des Uterussekretes.

Haltungsversuch: Bei Brutschranktemperatur gehalten sind die Trichomonaden 2 Tage lang lebend, bei Zimmertemperatur 5 Tage lang beweglich und bei Kellertemperatur aufbewahrt sieht man am zweiten Tage nur noch tote Trichomonaden.

Fall 6.

Besitzer: L. E. in G.

Hellrote Kuh, 8 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat im Oktober 1932 14 Tage zu früh gekalbt. Die Nachgeburt ist nicht ausgestoßen und wird einige Tage

später manuell gelöst. Nach dem Puerperium ist keine Brunst mehr aufgetreten; es besteht dauernd gelblicher Scheidenausfluß.

Klinischer Befund am 16. 1. 33: Die Scham ist leicht geschwollen und die Schamlippen sind etwas eingezogen, ebenso der obere Schamwinkel durch Narbenkontraktion. Im Orificium externum liegt eitriger Schleim. Der fluktuierende Uterus ist atonisch. Die Ovarien sind ohne besonderen Befund.

Diagnose: Pyometra post partum

Behandlung: Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Nachher wurden 4 Argento-Silikat-Stäbe intrauterin eingelegt und 4,0 ccm Lentin subkutan injiziert.

Mikroskopischer Befund: In der eitrigen Spülflüssigkeit und dem eitrigen Scheidenschleim wurden keine Trichomonaden gefunden.

Bakteriologischer Befund: Keimfrei.

Fall 7.

Besitzer F. L. in A.

Rote Kuh, 6 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat im Mai 1931 im achten Monat der Trächtigkeit verkalbt. Die Nachgeburt ist erst nach einigen Tagen abgegangen. Seit dieser Zeit besteht Ausfluß aus der Scheide. Die Kuh ist seit der Geburt nicht gedeckt worden.

Klinischer Befund am 14. 12. 31: Die Beckenbänder sind eingefallen, die Schamhaare verklebt. Es ist keine Follikelschwellung vorhanden. Vaginal liegt glasiger Schleim mit Eiterflocken. Der Muttermund ist weit geöffnet, und der Uterus ist atonisch. Das Corpus luteum, das sich am rechten Ovar befindet, ist nicht abdrückbar. Das linke Ovar ist leicht vergrößert.

Diagnose: Endometritis purulenta chronica.

Behandlung: Es ist eine Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen worden.

Mikroskopischer Befund: In der rötlich aussehenden Uterusspülflüssigkeit und in dem Scheidenschleim sind keine Trichomonaden vorhanden.

Bakteriologischer Befund: Die Blutprobe auf Abortus Bang reagierte negativ. Das Uterussekret wurde bakteriologisch nicht untersucht.

Fall 8.

Besitzer: A. E. in A.

Rote Kuh, 3 Jahre alt.

Anamnese: Die Kuh hat am 14. 1. 32 gekalbt, die Nachgeburt ist vom Tierarzt manuell gelöst worden. Seit Juni macht sich Ausfluß aus der Scheide bemerkbar.

Klinischer Befund am 15. 11. 32: Es besteht eine starke Follikelschwellung im Scheidenvorhof. Aus dem Muttermund, der etwas geöffnet ist, kommt rahmiger Eiter. Die Scheidenschleimhaut ist geschwollen und höher gerötet. Die rektale Untersuchung ergibt Fluktuation beider Uterushörner und Atonie des Uterus. Das rechte Ovar ist etwas größer als das linke.

Diagnose: Pyometra im Anschluß an Retentio sekundinarum.

Behandlung: Es wurde eine Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen.

Mikroskopischer Befund: Weder in dem Scheidenschleim noch in dem Uterussekret sind Trichomonaden vorhanden.

Bakteriologischer Befund: Diplokokken und Pyogenes.

Fall 9.

Besitzer: L. P. in M.

Rote Kuh, 3 Jahre alt.

Anamnese: Am 19. 8. 1931 hat die Kuh das erste Mal gekalbt. Geburt und Puerperium verliefen normal. 14 Tage post partum zeigte sich weißer schleimiger Scheidenausfluß. Die Kuh wird nicht wieder rinderig.

Klinischer Befund am 20. 1. 32: Es besteht eine leichte Schwellung der Follikel im Vorhof der Scheide. Aus dem Orificium externum, das etwas geöffnet ist, hängt eitriger Schleim. Rektal kann festgestellt werden, daß der Uterus vor dem Beckenboden liegt, und etwas vergrößert ist. Das linke Horn fluktuiert. Die Ovarien sind ohne besonderen Befund.

Diagnose: Pyometra post partum.

Behandlung: Mehrmalige Spülung des Uterus mit physiologischer Kochsalzlösung und Scheidenpuderung mit Silargel.

Mikroskopischer Befund: In dem zähen Scheidenschleim mit Eiterflocken und in dem Uterussekret sind keine Trichomonaden zu finden.

Bakteriologischer Befund: Pyogenes und Diplokokken.

Fall 10.

Besitzer: K. W. in D.

Hellgelbe Kuh, 8 Jahre alt.

Anamnese: Mitte Oktober 1932 hat die Kuh gekalbt. Die Sekundinae sind am dritten Tage ausgestoßen worden. Seit längerer Zeit ist Scheidenausfluß bemerkt worden und Brunst ist keine mehr aufgetreten.

Klinischer Befund am 5. 12. 32: Die Beckenbänder sind eingefallen, die Schamlippen eingezogen, und die Scham selbst ist geschwollen. Die Scheidenschleimhaut ist glatt, das Orificium externum ist derb. Die Uterushörner sind stark vergrößert und atonisch. Die Ovarien sind ohne besonderen Befund.

Diagnose: Endometritis catarrhalis.

Behandlung: Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Die Kuh erhält 10,0 Gravitiol subkutan injiziert.

Mikroskopischer Befund: In der Uterusspülflüssigkeit mit grauen und rötlichen Flocken sind keine Trichomonaden vorhanden.

Bakteriologischer Befund: Keimfrei.

Eine Gesamtübersicht über die 100 erwähnten Krankheitsfälle dieser Gruppe gibt die nachstehende Statistik.

Gruppe IV. Lebende Tiere mit erkrankten Genitalorganen.

Lfd. Nr.	Rasse	Alter	Abort	Retentio Secund	Pyometra dünnfl.	Pyometra dickfl.	Endometritis	Follikulitis	Trichomonaden	Bakteriologische Untersuchung	Ovarien
1	Rote Kuh	12	+	—	+	—	—	+	+	Diplo-Streptokokken	C. l. p. rechts
2	Rote Kuh	11	—	—	—	—	+	—	—	Diplokokken	Cy. links
3	Hellgelbe Kuh	10	?	—	+	—	—	+	+	nicht untersucht	C. l. p. rechts
4	Rote Kuh	10	+	—	+	—	—	+	+++	Diplokokken	C. l. p. links
5	"	10	?	—	+	—	—	—	+++	keimfrei	C. l. p. rechts
6	"	9	?	—	—	—	+	+	—	Diplo-Streptokokken	C. l. p. rechts
7	Gelbscheck Kuh	9	+	—	—	—	+	—	—	Diplokokken	C. l. p. links
8	Schwarzb. Kuh	9	?	—	—	—	+	—	—	Diplok. u. gramneg. St.	C. l. p. rechts
9	Rote Kuh	9	?	—	—	—	+	—	—	Diplokokken	—
10	"	9	?	—	+	—	—	+	+	nicht untersucht	C. l. p. rechts
11	Hellrote Kuh	8	—	+	—	+	—	—	—	keimfrei	—
12	Schwarzb. Kuh	8	?	—	—	+	—	+	—	Diplok. u. Pyogenes	C. l. p. beiderseits
13	Hellgelbe Kuh	8	—	+	—	—	+	—	—	keimfrei	—
14	Rote Kuh	8	?	—	—	—	+	—	—	nicht untersucht	C. l. p. rechts
15	"	8	?	—	+	—	—	+	+	"	—
16	Schwarzb. Kuh	8	—	—	+	—	—	+	—	Pyogenes u. Streptok.	Cy. links
17	Rote Kuh	7	?	—	—	—	+	+	—	Diplokokken	C. l. p. beiderseits
18	"	7	?	—	—	—	+	—	—	nicht untersucht	C. l. p. links und Cy. rechts
19	Gelbscheck Kuh	7	?	—	—	—	+	—	+++	Diplokokken	C. l. p. links
20	Schwarzb. Kuh	7	+	—	—	—	+	+	—	"	—
21	Rote Kuh	7	?	—	+	—	—	+	+	Staphylokokken	C. l. p. links
22	"	7	?	—	—	—	—	+	+	nicht untersucht	C. l. p. u. Cy. rechts
23	"	7	—	+	—	—	+	—	—	"	—
24	"	6	—	—	—	—	—	+	—	"	C. l. p. links
25	"	6	+	—	—	+	—	+	+	Diplo-Streptok.	C. l. p. rechts

Lfd. Nr.	Rasse	Alter	Abort	Retentio Secund	Pyometra dünnfl.	Pyometra dickfl.	Endometritis	Follikulitis	Trichomonaden	Bakteriologische Untersuchung	Ovarien
26	Rote Kuh	6	?	—	+	—	—	+	++	Diplokokken	C. l. p. links
27	"	6	?	—	+	—	—	—	++	Streptokokken	C. l. p. links
28	Gelbscheck Kuh	6	+	—	+	—	—	+	+++	nicht untersucht	C. l. p. beiderseits
29	" (tragend)	6	—	—	—	—	—	+	+++	"	C. l. grav. links
30	Rote Kuh	6	?	—	+	—	—	+	++	Diplokokken	C. l. p. links
31	Gelbe Kuh	6	+	—	+	—	—	+	+++	Diplo- u. Staphylok.	—
32	Rote Kuh	6	+	—	+	—	—	+	++	Diplokokken	C. l. p. links
33	Rotscheck Kuh	6	+	—	+	—	—	+	+	keimfrei	C. l. p. rechts
34	Rote Kuh	6	?	—	—	+	—	+	+	Diplok. u. grobe grampositive Stäbchen	—
35	"	6	—	+	—	—	+	—	—	nicht untersucht	C. l. p. rechts
36	"	6	+	—	—	—	+	+	—	"	C. l. p. rechts
37	Gelbrote Kuh	6	—	—	—	—	+	—	—	Diplokokken	—
38	Rote Kuh	6	—	—	—	—	+	+	++	"	C. l. p. rechts
39	Rotscheck Kuh	5	—	—	+	—	—	+	—	Bakt. Pyogenes	C. l. p. links
40	Rotbunte Kuh	5	+	—	+	—	—	+	—	nicht untersucht	—
41	"	5	—	—	—	—	+	+	—	"	C. l. p. rechts und Cy. links
42	Simmentaler Kuh	5	—	—	—	—	+	—	—	keine spezif. Bakt.	C. l. p. beiderseits
43	Rote Kuh	5	—	—	—	—	+	—	—	nicht untersucht	—
44	Vogelsberger Kuh	5	+	—	+	—	—	+	++	keimfrei	C. l. p. rechts
45	Rote Kuh	5	?	—	+	—	—	+	++	Diplok. u. Pyogenes	C. l. p. links
46	Simmentaler Kuh	5	?	—	+	—	—	+	+++	Diplokokken	C. l. p. rechts
47	Rotbunte Kuh	5	+	—	+	—	—	+	+++	nicht untersucht	C. l. p. links
48	Schwarzb. Kuh	5	?	—	—	+	—	+	+	"	C. l. p. rechts
49	Rote Kuh	5	?	—	—	—	+	+	++	Pyogenes u. Kokken	—
50	Simmentaler Kuh	5	—	—	—	—	+	—	++	Diplok. u. grobe grampositive Stäbchen	C. l. p. rechts

Lfd. Nr.	Rasse	Alter	Abort	Retentio Secund	Pyometra dünnfl.	Pyometra dickfl.	Endometritis	Follikulitis	Trichomonaden	Bakteriologische Untersuchung	Ovarien
51	Schwarzb. Kuh	5	?	—	—	—	+	+	++	keine spezif. Bakterien	C. l. p. red,ts
52	Gelbscheck Kuh	5	?	—	—	—	+	+	+++	nicht untersucht	C. l. p. beiderseits
53	Rote Kuh	5	—	—	—	—	+	+	—	"	—
54	"	5	—	—	—	—	+	+	—	Diplo-Streptokokken	—
55	"	4	—	—	—	—	+	—	—	Streptokokken	C. l. p. links
56	Rotscheck Kuh	4	—	—	—	—	+	+	—	grampos. grobe Stäbchen	C. l. p. rechts u. Cy. links
57	Schwarzb. Kuh	4	—	—	—	—	+	—	—	Pyogenes u grampos Stäb.	—
58	Rote Kuh	4	—	—	—	—	—	Bläschenausschlag	—	Diplokokken	Cy. links
59	Rotscheck Kuh	4	?	—	—	+	—	+	++	"	C. l. p. links
60	Rote Kuh	4	?	—	+	—	—	+	++	Diplok. u. grampos. Stäb.	Cy. rechts
61	"	4	+	—	+	—	—	+	+++	Diplokokken	—
62	"	4	?	—	+	—	—	+	++	nicht untersucht	—
63	"	4	+	—	—	—	+	+	+++	"	C. l. p. rechts
64	"	4	?	—	—	—	+	+	+++	keimfrei	C. l. p. links
65	Schwarzb. Kuh	4	+	—	+	—	—	—	+	"	C. l. p. rechts
66	Rote Kuh	4	?	—	—	—	+	+	+++	nicht untersucht	—
67	"	4	—	—	—	—	+	—	—	"	—
68	Schwarzb. Kuh	4	—	—	—	—	+	+	—	"	—
69	Gelbe Kuh	4	?	—	—	+	—	+	+++	keimfrei	C. l. p. rechts
70	Rote Kuh	3	—	+	—	+	—	+	—	Pyogenes u. Diplok.	—
71	"	3	—	+	—	+	—	+	—	"	—
72	"	3	—	—	—	—	+	—	—	Diplokokken	Cy. links
73	"	3	—	—	+	—	—	+	+	"	—
74	Schwarzb. Kuh	3	—	—	—	—	+	—	—	nicht untersucht	C. l. p. links
75	Gelbscheck Kuh	3	—	—	—	—	+	—	—	Diplokokken	C. l. p. rechts u. Cy. links
76	Vogelsberger Kuh	3	—	—	—	—	—	+	—	nicht untersucht	C. l. p. rechts
77	Rote Kuh	3	?	—	+	—	—	+	+	Diplokokken	C. l. p. u. Cy. rechts

Lfd. Nr.	Rasse	Alter	Abort	Retentio Secund	Pyometra dünnfl.	Pyometra dickfl.	Endometritis	Follikulitis	Trichomonaden	Bakteriologische Untersuchung	Ovarien
78	Rote Kuh	3	?	—	+	—	—	+	++	keimfrei	C. l. p. rechts
79	Schwarzb. Kuh	3	+	—	+	—	—	+	+++	„	C. l. p. rechts
80	Hellrote Kuh	3	+	—	+	—	—	+	+++	„	C. l. p. rechts
81	Rote Kuh	3	—	—	—	+	—	+	++	nicht untersucht	C. l. p. rechts
82	„	3	+	—	+	—	—	+	+++	keimfrei	C. l. p. links
83	„	3	—	—	—	—	+	+	+	Diplokokken	C. l. p. rechts
84	„	3	—	—	+	—	—	+	+++	Diplo-Streptokokken	C. l. p. rechts
85	„	3	—	—	—	—	+	+	—	Diplok. u. grampos. grobe Stäbchen	C. l. p. links
86	Gelbscheck Kuh	2½	—	—	—	—	—	+	—	nicht untersucht	Cy. rechts
87	Rote Kuh	2½	—	—	+	—	—	+	++	Diplokokken	—
88	„	2½	?	—	+	—	—	—	+++	grampos. Stäbchen	C. l. p. rechts
89	Rotes Rind	2¼	+	—	+	—	—	—	—	Diplo-Streptokokken	C. l. p. rechts
90	„	2	—	—	—	—	—	+	—	Diplokokken	C. l. grav. links
91	„	2	?	—	+	—	—	—	—	„	C. l. p. rechts
92	Grauscheck Rind	1¾	+	—	—	+	—	+	+	nicht untersucht	C. l. p. rechts
93	Rotes Rind	1½	—	—	+	—	—	+	—	Diplok.u.grampos.grobeSt.	—
94	„	1½	—	—	—	—	+	—	—	nicht untersucht	—
95	„	1½	?	—	—	+	—	+	++	„	C. l. p. links
96	„	1½	+	—	+	—	—	+	+++	Diplokokken	C. l. p. rechts
97	„	1½	—	—	—	—	+	+	+	„	—
98	„	1½	—	—	—	—	+	+	—	nicht untersucht	C. l. p. links
99	„	1½	?	—	+	—	—	+	+++	„	—
100	„	1¼	+	—	—	—	+	—	—	„	—

Anmerkung.

Die Reihenfolge in der Liste ist aufgestellt nach dem Alter der einzelnen Tiere.

\+ weist in allen Fällen auf das Vorhandensein

— auf das Nichtvorhandensein hin.

Zu Spalte 4: + Abort nachgewiesen.
? Abort zweifelhaft.
– Abort ausgeschlossen.

Zu Spalte 6: Als Pyometra werden alle diejenigen Fälle angesehen, bei denen es zu einer klinisch feststellbaren Eiteransammlung im Uterus gekommen ist.

Zu Spalte 8: Follikulitis = stärkeres Hervortreten der geschwollenen Lymphfollikel.

Zu Spalte 9: Bezeichnung mit +, ++, +++ wie oben erläutert.

Zu Spalte 11: — ohne besonderen Befund.
C. l. p. = Corpus luteum persistens.
Cy. = Cyste.

Aus der Zusammenstellung der vorstehenden 100 Fälle geht folgendes hervor:

Bei 23 mit Sicherheit nachgewiesenen Aborten sind 17mal Trichomonaden festgestellt worden, während 6mal (vergl. Tabelle Nr. 7, 20, 36, 40, 89 und 100) keine Trichomonaden gefunden werden konnten.

In weiteren 37 Fällen, in denen ein Abort zweifelhaft war, konnten 30mal Trichomonaden gefunden werden, 7mal waren keine vorhanden.

In diesen 37 fraglichen Fällen von Abort ist mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß entweder der Foetus unbemerkt abortiert worden ist, was ja auch bei der geringen Größe von 1–2 Monate alten Foeten — nämlich ca. 3–8 cm Länge — nicht sehr verwunderlich ist, oder daß kleinste Foeten auch einmal von Bakterien und Leukozyten verdaut worden sind.

Stets konnte aber auf Grund des Vorberichtes, der Beobachtung und Feststellung von Eihautresten, Knochenteilen usw. in der rücklaufenden Spülflüssigkeit angenommen werden, daß ein Abort vorausgegangen war. Es handelte sich bei den von mir angeführten

Abortfällen fast ausschließlich um Frühaborte in den ersten 12 Wochen der Trächtigkeit.

Zweimal, wo Trichomonaden in dem aus dem Cervikalkanal ausgetretenen Scheidensekret festgestellt wurden, abortierten die Kühe nach Angaben der Besitzer etwa 8 Tage später.

Wenn man die 23 sicher nachgewiesenen und die 37 zweifelhaften Fälle von Aborten zusammengenommen betrachtet, so ergibt sich, daß in diesen insgesamt 60 Fällen 47mal (78 %) Trichomonaden nachgewiesen wurden.

In den übrigen 40 Fällen von Erkrankungen der Geschlechtsorgane, wo Abort auf Grund des Vorberichtes und Befundes mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, wurden nur 8mal (20 %) Trichomonaden festgestellt.

Von den 51 Fällen mit Pyometra waren 42 trichomonaden-positiv und 9 trichomonaden-negativ. In 12 Fällen von Pyometra mit dickflüssiger Konsistenz des Sekretes gelang der Nachweis der Trichomonaden 8mal (67 %) und in 39 Fällen mit dünnflüssiger Konsistenz des Sekretes 34mal (87 %).

Bei 42 Endometritiden war der Trichomonadenbefund 11mal positiv (26 %) und 31mal negativ.

In den 100 Fällen war 71mal eine ausgesprochene Follikulitis festzustellen, und zwar in 48 trichomonaden-positiven und 23 trichomonaden-negativen Fällen.

In den 55 trichomonaden-positiven Fällen besteht mit Ausnahme von 7 (Nr. 5, 19, 27, 50, 91, 65 und 88) eine ausgeprägte Follikulitis mit reibeisenartig rauher Beschaffenheit der Schleimhaut des gesamten Scheidenhohlraums. Dieser Befund stimmt im großen und ganzen mit den Angaben von Abelein überein, der die Knötchenvaginatis (reibeisenartige Beschaffenheit der Schleimhaut im Scheidengewölbe) sogar als Pathognostikum für Trichomonadeninfektion ansieht.

Bei den 71 Krankheitsfällen mit Follikulitis handelt es sich 6mal (Nr. 22, 24, 29, 76, 86 und 90) um Follikulitis ohne andere klinisch feststellbare Erkrankungen der inneren Geschlechtsorgane und einmal (Nr. 58) um frischen Bläschenausschlag.

Zweimal sind auch Trichomonaden vorhanden bei bloßer Vaginitis follikularis mit schleimig-eitrigem Ausfluß (vergl. Tabelle Nr. 22 und 29). Ein Tier davon, welches gleich nach dem Deckakt schleimig-eitrigen Ausfluß zeigte, war zur Zeit der Feststellung der

Trichomonaden im Scheidenschleim ca. 13 Wochen tragend. Diese Kuh ist 8 Wochen später kurz vor Abschluß der Arbeit nochmals untersucht und als tragend befunden worden. In dem nur in geringer Menge vorhandenen zähen Scheidenschleim konnten Trichomonaden nicht mehr nachgewiesen werden. Der bei der ersten Untersuchung vorhandene Scheidenausfluß hat nach Aussage des Besitzers bald aufgehört.

In 6 Fällen mit Retentio Sekundinarum ist der Trichomonadenbefund negativ, was auch vollkommen mit der Theorie Abeleins übereinstimmt. (vergl. Tabelle Nr. 11, 13, 23, 35, 70 und 71).

In 11 trichomonaden-positiven Fällen ergibt die bakteriologische Untersuchung Keimfreiheit, davon liegt in 6 Fällen gleichzeitig Abort vor (vergl. Tabelle Nr. 33, 44, 65 79, 80 und 82). In diesen 6 Fällen können die Trichomonaden als die Ursache des Frühaborts angesehen werden.

Drei trichomonaden-negative Fälle sind nach dem Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung ebenfalls keimfrei (vergl. Tabelle Nr. 11, 13 und 42).

In 8 Fällen, davon 2 trichomonaden-positiv und 6 trichomonaden-negativ, ergibt die bakteriologische Untersuchung das Vorhandensein von Bakterium pyogenes teils allein, teils in Symbiose mit Diplo- oder Streptokokken.

Zweimal werden außer Trichomonaden Staphykokokken in dem Uterussekret festgestellt. 42mal, und zwar in 24 trichomonaden-positiven und 18 trichomonaden-negativen Fällen, werden Diplo-Streptokokken, grampositive und gramnegative Stäbchen nachgewiesen.

34mal ist eine bakteriologische Untersuchung nicht vorgenommen worden, davon 16mal mit trichomonaden-positivem und 18mal mit trichomonaden-negativem mikroskopischen Befund.

In den 55 trichomonaden-positiven Fällen wurden die Trichomonaden 32mal im Uterussekret allein, 12mal im Scheiden- und Uterussekret und 11mal nur im Scheidensekret nachgewiesen. In 8 Fällen wurden die Trichomonaden nicht im Scheidenschleim, sondern nur im Uterussekret festgestellt; in einem Falle aber nur im Scheidensekret und nicht in dem ebenfalls untersuchten Uterussekret.

Die Ovarien waren 28mal ohne besonderen Befund, davon in 10 trichomonaden-positiven und 18 trichomonaden-negativen Fällen. Zweimal war ein Corpus luteum graviditatis (1+ und 1—), 36mal

ein Corpus luteum persistens rechts (26 + und 10—), 23 mal ein Corpus luteum persistens links (15 + und 8—), 5 mal Corpus luteum persistens beiderseits (2 + und 3—), 6mal Corpus luteum persistens und Cysten vorhanden und außerdem 6 mal Cysten allein (1 + und 5—). Bei vorhandenen Corpora lutea an den Ovarien, was meist auf eine Pyometra hindeutet, sind auch sehr häufig Trichomonaden vorhanden.

Haltungsversuche.

Im folgenden soll eine Uebersicht der von mir angestellten 12 Haltungsversuche angegeben werden:

Beschaffenheit des trichomonadenhaltigen Sekretes	Die Lebensfähigkeit der Trichomonaden in Tagen Zimmertemperatur	Brutschr.-temperatur	Kellertemperatur
gelbl.-grüner dünnfl. Eiter aus dem Uterus	2	2	1
gelber dickfl. Eiter aus dem Uterus	4	3	1
gelber dünnfl. Eiter aus dem Uterus	6	5	2
zäh-schleimiges Sekret aus der Scheide	4	2	1
dünnfl. eitriges Uterussekret	12	4	1
dünnfl. eitriges Uterussekret	5	2	4
dickfl. eitriges Vaginalsekret	2	1	2
dünnfl. eitriges Uterussekret	2	2	2
dickfl. eitriges Uterussekret	2	2	1
Uterusspülflüssigkeit mit Eihautresten	2	3	2
Eihautflüssigkeit	3	3	1
dünnflüssiges eitriges Unterussekret	3	2	1

Aus vorangehender Tabelle geht folgendes hervor: Bei Zimmertemperatur von ungefähr 20° C. gehalten, blieben die Trichomonaden im Durchschnitt 3—4 Tage am Leben, einmal 6 Tage und in einem anderen Falle sogar 12 Tage. Bei Brutschranktemperatur von 38° C. gehalten lebten sie im Durchschnitt 2—3 Tage, einmal konnte ich noch nach 5 Tagen Bewegung feststellen. Bei Kellertemperatur starben sie im allgemeinen schon am zweiten Tage ab, nur einmal waren sie noch am vierten Tage ganz schwach beweglich zu sehen. Je mehr das Sekret mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt wurde, desto lebhaftere

Beweglichkeit wurde beobachtet. Die Beweglichkeit der Trichomonaden nahm mit der zunehmenden Zähflüssigkeit des Untersuchungsmaterials ab.

Einwirkung verschiedener Behandlungsmethoden auf die Trichomonaden

Bei 13 Patienten wurde Uterus- und Scheidensekret in gewissen Abständen wiederholt auf Trichomonaden untersucht. In jedem Falle war eine Behandlung vorausgegangen, und zwar 12 mal eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung außer verschiedenen anderen Behandlungsmethoden. In einem Falle erfolgte keine Uterusspülung, sondern es wurden 125 R. E. Prolan subkutan injiziert und heiße Scheidenduschen verordnet. In diesem Fall konnten Trichomonaden einige Tage später in dem Uterussekret noch festgestellt werden. Sobald aber in diesem Fall eine Uterusspülung vorgenommen wurde, konnten bei der nächsten Untersuchung keine Trichomonden mehr gefunden werden. In den übrigen 12 Fällen, in denen eine Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorausgegangen war, konnten bei der wiederholten mikroskopischen Untersuchung keine Trichomonaden mehr nachgewiesen werden außer in einem Falle, wo trotz Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 50 ccm Lugol'scher Lösung 4 Wochen später immer noch Trichomonaden in großer Zahl festgestellt wurden.

Kurze Zusammenfassung.

Auf Grund der Untersuchungen von insgesamt 155 Kühen auf das Vorkommen von Trichomonaden komme ich zu folgendem Schluß:

Bei 20 lebenden Kühen und 20 Schlachttieren mit gesunden Geschlechtsorganen konnten niemals Trichomonaden nachgewiesen werden, während bei 15 Schlachttieren mit erkranktem Geschlechtsapparat 7 mal (47%) und bei 100 wegen Erkrankung der Genitalorgane in der Klinik behandelten Tieren 55 mal (55%) Trichomonaden festgestellt wurden. Nach diesen Feststellungen scheint den Trichomonaden als Ursache von Frühaborten mit nachfolgender Pyometrabildung und Unfruchtbarkeit des Rindes doch eine größere Bedeutung zuzukommen als bisher angenommen wurde. Eine endgültige Klärung über die Bedeutung der Trichomonaden für die verschiedenartigsten Zuchtschäden des Rindes kann aber erst auf Grund umfangreicher Beobachtungen und systematischer Untersuchungen erfolgen.

Literatur.

1) Abelein: Die Trichomonadenseuche des Rindes und das Scheidenkatarrhproblem. Münch. tierärztl. Wschr. 1932, 253.

2) Bensen: Arch. f. Protistenkunde 1909, Bd. 18, 115.

3) Bos: Ueber Trichomoniasis bei Tauben. Bakter. Zbl. 1932.

4) Doflein u. Köhler: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 2. Auflage 1913.

5) Drescher: Bericht d. 3. Jahrestagung d. Fachtierärzte in München 1925. Schaper, Hannover S. 195.

6) Ehrhardt: Beitrag zur Terapie der Uteruserkrankungen des Rindes. Diss. 1932.

7) Haupt: Untersuchungen über die Pathogenität der Trichomonas vaginalis. Münch. med. Wschr. 1924, 204.

8) Hoehne: Trichomonas vaginalis als häufiger Erreger einer typischen Colpitis purulenta. Zbl. f. Gynäk. 1916, Bd. 1, 4. Die Behandlung der Trichomonas-Collpitis. Zbl. f. Gynäk. 1916, Bd. 6, 113.

9) Kuczynski: zit. n. Riedmüller (17).

10) Küst u. Uhrig: Klinische Beobachtungen über gehäuft auftretende Sterilität und seuchenhaft auftretendes Verkalben im Frühstadium der Trächtigkeit. Tierärztl. Rdsch. 1932.

11) Mazzanti: Giorn. della R. Soc. Veterin 1900 p. 629.

12) Neumann u. Mayer: Lehmanns med. Atlanten Bd. 11, 1914.

13) Pfenninger: Weitere Beobachtungen bei sporadischem Abortus des Rindes. Münch. tierärztl. Wschr. 1927, 217.

14) Pfenninger: Ueber einen Fall von Spirillenabort beim Rind.
Schweiz. Arch. f. Tierh. 1926, Heft 10.

15) v. Prowazeck: Handbuch der pathog. Protoz. 1912, Bd. 1.

16) Reisinger: Untersuchungen über ein in Oesterreich gehäuft auftretendes, jedoch nicht durch den Bangschen Bazillus verursachtes Verwerfen der Rinder.
Wien. tierärztl. Wschr. 1028, H. 2, 3, 4, 6,

17) Riedmüller: Ueber die Morphologie, Uebertragungsversuche und klinische Bedeutung der beim sporadischen Abortus des Rindes vorkommenden Trichomonaden.
Sonderabdruck aus Zbl. f. Bakt. u. Paras. u. Infektions-Krankh., Orig.-Bd.108, 1928

18) Riedmüller: Zur Frage der ätiologischen Bedeutung der bei Pyometra und bei sporadischem Abortus des Rindes gefundenen Trichomonaden.
Schweiz. Arch. Bd. 72, H. 7, 1932.

19) Rodenwaldt: Handbuch der pathog. Protoz. 1911.

20) Schmid u. Kamniker: Trichomonas vaginalis. Ihre klinische Bedeutung, Morphologie und Therapie.
Arch. Gynäk. 1926, Bd. 127, 362.

21) Seitz: Ueber die klinische Bewertung der Trichomonas-Kolpitis.
Münch. med. Wsch. 1919, 838.

22) Traugott: Infusorien als Krankheitserreger.
Münch. med. Wschr. 1918, 386.

23) Weidenauer: Ueber das Vorkommen von Trichomonaden im Uterus des Rindes.
Inaug. Diss. München 1930.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Küst für das interessante Thema sowie für die stets liebenswürdige Unterstützung beim Abfassen der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Theodor Kohl, wurde am 24. August 1906 als Sohn des staatlichen Försters Conrad Kohl und dessen Ehefrau Wilhelmine, geb. Weißgerber zu Liebenau (Kreis Hofgeismar) geboren. Von 1912—1916 besuchte ich daselbst die Volksschule. Ostern 1916 bestand ich die Aufnahmeprüfung in die Sexta des Gymnasiums zu Warburg in Westfalen. Wegen der Versetzung meines Vaters trat ich im Jahre 1918 in die Quarta des Gymnasiums zu Fulda ein, woselbst ich dann Ostern 1925 die Reifeprüfung ablegte. Zunächst studierte ich auf der Universität zu Gießen 4 Semester Jura, wechselte dann aber mein Studium und begann im Sommer-Semester 1927 das Studium der Veterinärmedizin. Im Winter-Semester 1927/28 besuchte ich die Tierärztliche Hochschule in München. Im Sommer-Semester 1928 kehrte ich nach Gießen zurück und legte dort die Prüfung in dem naturwissenschaftlichen Teil des Physikums ab. Im Sommer-Semester 1929 bestand ich dort den zweiten Teil des Vorexamens. Die fünf klinischen Semester studierte ich in Gießen und erlangte am 25. Juli 1932 die Approbation als Tierarzt.